

[Search Forms](#)[Search](#)[Results](#)[User Searches](#)[Preferences](#)[Logout](#)[Previous Doc](#)[Next Doc](#)  
[First Hit](#)[Go to Doc#](#)

Generate Collection

ES: Entry 184 of 195

File: JPAB

Oct 23, 1998

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 10282756 A

TITLE: COLOR IMAGE FORMING DEVICE

Abstract Text (2):

SOLUTION: A correction processing image sheet on which the image is formed from a test original image is read, the line widths of the test original image and a line image formed on the correction processing image sheet and the scattering states of the toner in the vicinities of the test original image and the line image are extracted in each color and a line width correcting part 4 prepares a correction table, based on the obtained information. When an ordinary original image is set, the read image data is stored in an image storage part 7 and it is checked whether the read image is subject to the correction or not. When the read image is subject to the correction, the toner quantity in forming the image is decided by referring to the correction table, to form the image. Thus, only when the read image is subject to the correction, the line width is corrected to form the image of high quality.

[Previous Doc](#)[Next Doc](#)[Go to Doc#](#)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-282756

(43) 公開日 平成10年(1998)10月23日

(51) Int.Cl.<sup>9</sup>

G 0 3 G 15/01  
15/00

識別記号

3 0 3

F I

G 0 3 G 15/01  
15/00

S

3 0 3

審査請求 未請求 請求項の数5 F D (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願平9-102520

(22) 出願日 平成9年(1997)4月4日

(71) 出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72) 発明者 秦 博也

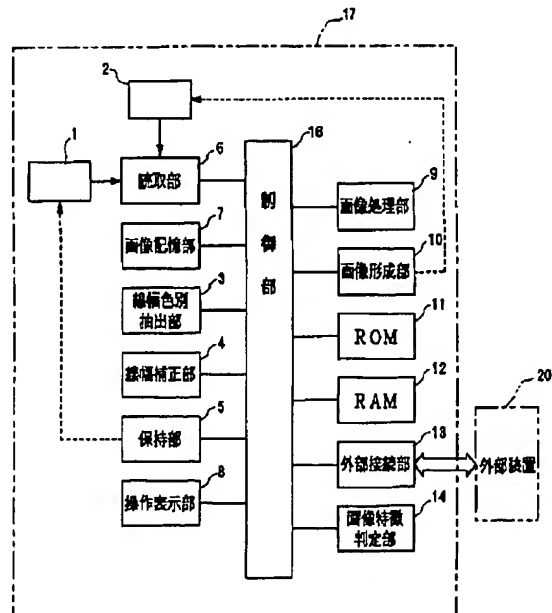
東京都大田区中馬込一丁目3番6号 株式  
会社リコー内

(54) 【発明の名称】 カラー画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】 線画像のエッジ部分でトナー飛散のない画像を形成するための補正機能を有するカラー画像形成装置において、画像の種類に応じて、画像のエッジ部分のトナー量を減らす補正を行うことにより、常に高品質の画像を形成し得るカラー画像形成装置を提供する。

【解決手段】 テスト用の原稿画像1から画像形成された補正処理用の画像用紙2と、補正処理用の画像用紙2を読み取って、テスト用の原稿画像と補正処理用の画像用紙2に形成された線画像の線幅及びその近傍のトナー飛散状態を色別に抽出する線幅色別抽出手段3と、色別に抽出された情報に基づいて自動的に色別補正データを算出する制御部16と、その算出結果に基づいて一般画像の形成時に補正を施す線幅補正手段4とを備え、制御手段6が線幅補正手段4を必要に応じて作動させる切換手段として機能するようにした。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 線画像のエッジ部分でトナー飛散のない画像を形成するための補正機能を有するカラー画像形成装置において、

テスト用の原稿画像を画像形成された補正処理用の画像用紙と、上記補正処理用の画像用紙を読み取って、上記テスト用の原稿画像と上記補正処理用の画像用紙に形成された線画像の線幅及びその近傍のトナー飛散状態を色別に抽出する線幅色別抽出手段と、上記線幅色別抽出手段の色別に抽出された情報に基づいて自動的に色別補正データを算出する補正データ算出手段と、該補正データ算出手段の算出結果に基づいて一般画像の形成時に補正を施す線幅補正手段と、該線幅補正手段を必要に応じて作動させる切換手段と、を有することを特徴とするカラー画像形成装置。

【請求項2】 請求項1に記載のカラー画像形成装置において、上記切換手段は、上記線幅補正手段の作動、非作動の切り換えを行うための入力手段を有することを特徴とするカラー画像形成装置。

【請求項3】 請求項1に記載のカラー画像形成装置において、一般画像の特徴を判定する画像特徴判定手段を更に備え、上記切換手段は、判定された画像の特徴に応じて上記線幅補正手段の作動、非作動を切り換えることを特徴とするカラー画像形成装置。

【請求項4】 請求項3に記載のカラー画像形成装置において、上記画像特徴判定手段により非連続階調の画像であると判定された領域のみ上記線幅補正手段による線幅補正を行う機能を有することを特徴とするカラー画像形成装置。

【請求項5】 請求項1～4のいずれかに記載のカラー画像形成装置において、上記切換手段は、上記線幅補正手段の作動、非作動をページ毎に切り換え可能であることを特徴とするカラー画像形成装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、電子写真複写機、スキャナ付きレーザープリンタ、ファックス等の画像形成装置に関し、更に詳細には、画像のエッジ部分でのトナー飛散をなくし、鮮明な画像形成を可能にするカラー画像形成装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】カラー画像形成装置においては、複数色のトナー像を重ね合わせて所望の色の画像を形成するのが一般的であるが、重ね合わせが後段になるほどトナー像の付着度合が低下することから、特に線画像部分でトナーが飛散し、不鮮明な画像形成となる傾向があった。従来、このような不具合を解消し、線画像のエッジ付近でトナー飛散のない鮮明なカラー画像を形成する方法として、各色に対し一律に線画像部分のトナー量を減少する総量規制の方法や、重ね合わせが後段になるほど線画

像のエッジ部分にトナー像が付着し難くなることに鑑みて、後段の黒色トナーの使用量を他の色トナーの使用量より多くすることによって、画像端部の色相変化やトナー飛散を減少させる方法が提案されていた（特開平5-207276号公報参照）。しかしながら、上述した従来の方法では、画像端部のトナー飛散量は減少するが、原画の線幅より若干太く形成され、あるいは原画の画像端部の色相より黒色がかった画像となったり、更には、補正量が同じであるため装置間で効果の程度にばらつきが生じ、また同一装置であっても経年変化により効果の程度が変動するといった欠点があり、常にトナー飛散のない高品質の画像を形成し得るカラー画像形成装置を構成することが困難であった。そこで本発明者は、テスト用の原稿画像から補正処理用の画像用紙を形成し、その補正処理用の画像用紙を読み取り、線幅色別抽出手段で上記テスト用の原稿画像と上記補正処理用の画像用紙に形成された線画像との線幅の違いを色別に抽出し、その抽出した情報に基づいて線幅補正手段で自動的に色別補正データを算出し、その算出結果に基づいて、画像形成時に線幅の違いが生じないように補正を施すことにより、個々の装置に適した色別の補正を行うことができ、画像のエッジ部分でのトナー飛散による乱れや、色相違いの発生を防止することができるカラー画像形成装置を提案した（特願平7-266353号参照）。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかし、画像の種類によっては線幅補正の良くない影響がでる場合があることがわかった。例えば、連続階調の写真画像の場合、注目画素に隣接する画素が全て異なる場合が多く、エッジ部と判別されてトナー量を減らす補正が行われるため画像が不鮮明になる場合がある。本発明の解決すべき課題は、画像の種類に応じて、画像のエッジ部分のトナー量を減らす補正を行うことにより、常に高品質の画像を形成し得るカラー画像形成装置を提供することにある。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために、請求項1に記載の発明は、線画像のエッジ部分でトナー飛散のない画像を形成するための補正機能を有するカラー画像形成装置において、テスト用の原稿画像から画像形成された補正処理用の画像用紙と、上記補正処理用の画像用紙を読み取って、上記テスト用の原稿画像と上記補正処理用の画像用紙に形成された線画像の線幅及びその近傍のトナー飛散状態を色別に抽出する線幅色別抽出手段と、上記線幅色別抽出手段の色別に抽出された情報に基づいて自動的に色別補正データを算出する補正データ算出手段と、その算出結果に基づいて一般画像の形成時に補正を施す線幅補正手段とを備え、更に、該線幅補正手段を必要に応じて作動させる切換手段とを備えたことを特徴としている。また、請求項2に記載の発明は、請求項1に記載のカラー画像形成装置において、上

記切換手段は、上記線幅補正手段の作動、非作動の切り換えを使用者が行うための入力手段を有することを特徴としている。また、請求項3に記載の発明は、請求項1に記載のカラー画像形成装置において、一般画像の特徴を判定する画像特徴判定手段を更に備え、上記切換手段は、判定された画像の特徴に応じて上記線幅補正手段の作動、非作動を切り換えることを特徴としている。また、請求項4に記載の発明は、請求項3に記載のカラー画像形成装置において、上記画像特徴判定手段により非連続階調の画像であると判定された領域のみ上記線幅補正手段による線幅補正を行う機能を備えたことを特徴としている。また、請求項5に記載の発明は、請求項1〜4のいずれかに記載のカラー画像形成装置において、上記切換手段は、上記線幅補正手段の作動、非作動をページ毎に切り換え可能であることを特徴としている。

#### 【0005】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について図面を参照して詳細に説明する。ここでは本発明に係るカラー画像形成装置の適用例としてカラー電子写真複写機（以下、カラー複写機と記す）を例示して説明する。なお、カラー複写機自体の詳細な機能、構成は既に公知であるので説明を省略し、本発明に関する部分を中心に説明する。図1は本発明のカラー画像形成装置の実施の形態の一例を示すブロック図である。同図において符号1はテスト用の原稿画像であって、2は上記テスト用の原稿画像に基づいて形成する補正処理用画像用紙、3はテスト用画像1と補正処理用画像2とを比較して両者に基づいて線画像とその近傍におけるトナー飛散状況を検出する線幅色別抽出部、4は線画像部分のトナー飛散が少なくなるように補正する線幅補正部、5は上記テスト用原画像を記憶保存するための保持部、6はスキャナ等の画像読取装置、7は画像記憶部、8は操作表示部、9は画像処理部、10は画像形成装置、11はROM、12はRAM、13は外部接続部、14は画像特徴判定部、15はチリ補正オン／オフ判定部、16は制御部、17は以上の各部を備えたカラー画像形成装置全体、20は上記外部接続部13を介して接続されるパソコン等の外部装置である。以上の構成において、本実施の形態の基本的な動作と処理手順の例を説明する。先ず、テスト用の原画像1をカラー複写機17の読取部6にて読み取り、画像記憶部7に記憶すると共に、画像処理部9にて処理後、画像形成部10により画像形成し、補正処理用の画像用紙2を作成する。補正処理用の画像用紙2は、図示していないカラー複写機の読み取り台にセットされ、読取部6で読み取られ、画像記憶部7に記憶される。上記線幅色別抽出部3は、読み取られたテスト用の原稿画像1と補正処理用の画像用紙2の線画像の線幅とを比較し、両者の線幅の違う部分を色別に抽出し、画像記憶部7かあるいはRAM12に記憶する。線幅補正部4は、その線幅および線画像近傍の画像の差異情報

に基づいて、希望する画像が得られるように色別補正データを算出し、画像処理部9に伝える。画像処理部9では、この情報に基づいて算出された色別補正データを用いて、複写すべき原稿画像の画像形成処理を行う。なお、補正処理後に更に転写紙に画像形成し、補正された状況を確認することができるが、その必要がない場合は省略することもできる。読み取った画像がテスト用の原稿画像1であるか、あるいは一般的な画像であるかの識別は、例えば特定の記号やパターンを設定しておき、これら特定の記号等を自動的に認識して、テスト用原画像であると認識した場合は補正処理用の画像用紙2として画像形成する。また、操作部8の特殊キーが押下されたとき、テスト用の原稿画像1の読み取りであると見なし、補正処理用の画像用紙2を作成する処理を行うことも可能である。上記保持部5は、テスト用の原稿画像1を保存するための記憶部であって、例えばROMやRAM等の記憶媒体を使用すれば、テスト用の原稿画像1として用紙を保管する必要がなく、プリント基板上の所要位置にROMやRAMを搭載しておけばよく、または、他の目的で使用する記憶媒体の一部を流用してもよい。

【0006】図2は保持部5に保存されているテスト用の原稿画像1を例示したものであり、(1)文字画像領域、(2)写真画像領域、(3)線画像領域、(4)網点画像領域など特徴の異なる複数のサンプル画像領域が用意されている。なお、本発明ではテスト用の原画像を用紙に印刷して保管することも可能であり、特殊なテストパターンを印刷した用紙を用意しておけばよい。図3に示すように操作表示部6には、使用者がカラー画像形成装置に対しトナー飛散による画像のにじみ(チリ)を防止する線幅補正を実行するか否かを指示するためのチリ補正指示キー6aと、補正をページ単位で行うか否かを指示するための補正単位指示キー6bと、複写モードにおける画質を指定するための複写モードキー6cと、カラー出力または白黒出力を選択するためのカラー／白黒選択キー6dとが設けられている。また、各キー6a〜6dの近傍には指示があったことを点灯により報知するLEDランプ6e〜6kが設けられている。なお、各キー6a〜6dは押すたびに順次設定が切り替わるようになっている。

【0007】画像特徴判定部14は、複写モードキー6cにより選択されたモード(文字モード、文字／写真モード、写真モード)およびカラー／白黒選択キー6dにより指定されたモード(カラーモード、白黒モード)に基づいて画像の特徴を判定する。また、画像特徴判定部14は、画像記憶部7に記憶された画像の各画素に注目し、注目画素から所定範囲の領域に存在する画素の状態から、その領域が文字画像の領域であるか連続階調画像の領域であるかを判定する機能も備えている。

【0008】制御部16は、CPUを備えており、操作部8の押下されたキーの認識や、上述した各部の信号を

5

同期を図りながら伝達し、あるいは、各部が正常に動作しているか否かを監視する機能を担っている。また、制御部16は、線幅色別抽出部3により色別に抽出された情報に基づいて自動的に色別補正データを算出する補正データ算出手段、及び画像特徴判定部14により判定された画像の特徴に応じて上記線幅補正部4の作動、非作動を切り換える切替手段として機能する。ROM11は、制御部14のマイクロCPUのプログラムを格納しており、また上述したようにテスト用の原稿画像1を記憶保管するのにも使用される。RAM12は、マイクロ

10 CPUの計算結果を一時的に記憶するのに用いる。外部接続部13は、パソコン等の外部装置20との接続に使用し、外部装置からの画像データを受け取り、画像形成することを可能にしている。

【0009】図4(a)はテスト用の原稿画像1の一部を示したもので、一例としてプラスパターンのカラー画像が描かれている。同図(b)はそのプラスパターンを拡大したもので、線幅 $\Delta$ のプラスパターンの様子が示されている。図5(a)は、上記図4のテスト用の原稿画像1を、補正しようとするカラー画像形成装置17で読み取って画像作成した補正処理用の画像用紙2である。この際、読み取ったテスト用の原稿画像データをメモリに記憶しておく。通常、画像形成された図は同図(b)に示したようにプラスパターンの線幅 $\Delta$ より、両側に散り幅 $\Delta$ だけはみ出した画像となる。図5の補正処理用の画像用紙2に形成した画像を再びカラー画像形成装置17によって読み取って一時的に記憶すると共に、先に記憶したテスト用の原稿画像データと比較し、線幅色別抽出部3によって、線幅 $\Delta$ における各色別の情報C(シアン)、M(マゼンタ)、Y(イエロー)、K(ブラック)

30  $\Delta$  C、 $\Delta$  M、 $\Delta$  Y、 $\Delta$  Kを抽出し、画像記憶部7に記憶する。

【0010】テスト用原稿画像1と補正処理用の画像用紙2のプラスパターンとを比較するのは、線幅 $\Delta$ と散り幅 $\Delta$ を正確に識別するためであり、もし補正処理用の画像用紙2のプラスパターンから正確に $\Delta$ が求められれば、テスト用原稿画像を記憶することも、両者を比較することも省略することができる。図5(b)はプラスパターンの線幅 $\Delta$ の色別の情報C、M、Y、Kを示す部分と、散り幅 $\Delta$ の色別の情報 $\Delta$  C、 $\Delta$  M、 $\Delta$  Y、 $\Delta$  Kを判り易く示したものである。線幅補正部4は、得られた線幅 $\Delta$ の色別の情報C、M、Y、Kと、散り幅 $\Delta$ の色別の情報 $\Delta$  C、 $\Delta$  M、 $\Delta$  Y、 $\Delta$  Kを用いて、散り幅 $\Delta$ が生じないように補正データを作成する。散り幅 $\Delta$ を極力すくなくする方法としては、例えば、線画像の全てにおいてトナー量を少なくするか、または、線画像のエッジ近傍付近のトナー量を少なくする方法がある。

【0011】図6、図7はトナー量を少なくすることによって散り幅 $\Delta$ を生じないようにする方法を採用した場合の補正データ作成例を説明する図である。通常の画

6

像形成時と同様に、図2のテスト用の原稿画像1のプラスパターンを画像形成して補正処理用の画像用紙2を作成する際に、図6に示すように幅 $\Delta$ の色別のトナーC、M、Y、Kが用いられた場合を想定する。縦方向の各色の高さはトナー量を表す。その結果上記図5(b)に示したように散り幅 $\Delta$ が生じたとすると、その補正方法として、図7(a)～(d)に示すようにトナー量を調整する方法が有効である。即ち、図7(a)は線幅 $\Delta$ の全般に渡って各色について高さを小さくすることによって、トナー量をC'、M'、Y'、K'を減少させて使用する方法である。図7(b)は各色の高さは同一で瞬時のトナー量は同じであるが、幅方向の長さ $\Delta$ をそれぞれ異ならせることによってトナー量を調節する例である。図7(c)は線画像の両端エッジ部分のみ各トナー量を所要量減少(図中y1で示す)させる場合であり、図7(d)は線幅画像の両端エッジ部分のトナー量を変化させて減少(図中y2で示す)させる場合である。なお、上記説明図7(b)～(d)では、瞬間的なトナー量を図6と同じように各色とも同一にしたが、幅 $\Delta$ の色別の情報C、M、Y、Kと散り幅 $\Delta$ の $\Delta$  C、 $\Delta$  M、 $\Delta$  Y、 $\Delta$  Kから最適値となるように夫々の高さを調節して適正値のトナー量とすることができるとはいうまでもない。このようにして散り幅 $\Delta$ が極端に減少するか、あるいは、全く生じない複写画像を得ることができる。

【0012】図7(a)～(d)に示した方法、あるいは、図示していないがその他のトナー量の減少方法を使用した場合、画像の形態によっては効果に微妙な違いが生じることがある。そのため、例えば、図7(a)～(d)のようなトナー量の調整方法に対応する複数のパターンを備えておき、画像形成時にどれか一つ最適なものを選択するようにすれば、常に高品質の画像を得ることができる。また、いずれのパターンを選択するかは、読み取られた原稿画像の形態により選択すればよい。即ち、原稿画像が文章のように文字から構成されているものでは、線幅画像の両端エッジ部分が比較的シャープになるものが見易いし、写真のようなものでは両端エッジ部分がなだらかに変化するものが美しく見える等の特徴を持っているので、選択するパターンも原稿画像に対応して選ばれるようにしている。

40 【0013】図8は補正テーブルを作成する場合の処理手順を示したフローチャートである。図8において、テスト用の原稿画像1がセットされると(ステップS1でYes)、読み取りを開始し(S2)、テスト用の原稿画像1の線幅 $\Delta$ の情報を画像記憶部7に記憶する(S3)。その後、画像形成して補正処理用の画像用紙2を作成する(S4)。次に、画像形成した上記補正処理用の画像用紙2がセットされると(S5でYes)、これの読み取りを開始する(S6)。画像記憶部7からテスト用の原稿画像1の線幅 $\Delta$ の情報を読みだし(S7)、線幅色別抽出部3によって、その情報を参考にし

て補正処理用の画像用紙2のプラスパターンから線幅 $\Delta$ の色別の情報C、M、Y、Kと(S8)、散り幅 $\Delta$ の色別の情報 $\Delta$ C、 $\Delta$ M、 $\Delta$ Y、 $\Delta$ Kを抽出し(S9)、画像記憶部7に記憶する。線幅補正部4は、得られた線幅 $\Delta$ の色別の情報C、M、Y、Kと散り幅 $\Delta$ の色別の情報 $\Delta$ C、 $\Delta$ M、 $\Delta$ Y、 $\Delta$ Kから、画像形成時に散り幅 $\Delta$ の部分が生じないように補正値を計算し、補正テーブルを作成し(S10)、処理を終了する。

【0014】以下、補正テーブル作成処理終了後における各請求項に対応する動作内容について説明する。図9は請求項1に対応する実施の形態の処理手順を示すフロー図である。同図において、テスト用の原稿画像1や補正処理用の画像用紙2が読まれた時は(S11でNo)、警告を出し、一般の画像を読み取るように報知する(S18)。一般用の原稿画像がセットされた時は(S11でYes)、読み取りを開始し(S12)、読み取った画像データを画像記憶部7に記憶する。その後、読み取った画像が補正の対象であるか否かをチェックし(S13)、補正対象であれば(S13でyes)、画像記憶部7に記憶した画像データから色別の情報C1、M1、Y1、K1を抽出し(S14)、ステップS10で作成した補正テーブルを参照して(S15)、画像形成時のトナー量C'、M'、Y'、K'を決定し(S16)、決定したトナー量C'、M'、Y'、K'を用いて画像を形成する(S17)。上記のように、読み取った画像が補正の対象であるか否かをチェックし、補正対象の場合のみ線幅補正を行うようにしたことにより、例えば写真画像など線幅補正により画像が不鮮明になる虞のある画像に対しては線幅補正を行わず、文字画像などの場合のみ線幅補正を行って高品質の画像を形成することができる。

【0015】また、請求項2に対応する実施の形態では、上記ステップS13において操作表示部6のチリ補正指示キー6aにより補正指示がなされているか否かをチェックし、補正指示がなされている場合のみ、ステップS14以降の線幅補正処理を実行する。このようにすれば、使用者の意思を反映して必要な場合のみ線幅補正を行うことができる。

【0016】図10は請求項3に対応する実施の形態の処理手順を示すフロー図である。このフローでは、まず現在のモードがプリンタモードであるか否か、すなわちこの実施の形態のカラー画像形成装置17が外部装置20のプリンタとして使用される状態になっているか否かをチェックし(S21)、プリンタモードであれば(S22でYes)、外部装置20から画像データ(プリントデータ)と共に送られてきたヘッダ情報をRAM12に取り込む(S22)。そして、ヘッダ情報に基づいて外部装置20から送られてきた画像が連続階調の画像か否か、線画像か否か、写真画像か否か、網点画像か否かを順次チェックする(S23~S26)。その結

果、線画像の場合(S24でYes)と網点画像の場合(S26でYes)は、更にカラー画像であるか否かをチェックし(S27)、カラー画像であれば(S27でYes)、図9のステップS14~17と同様にして線幅補正処理を行う(S28)。また、連続階調の画像の場合(S23でYes)と写真画像の場合(S25でYes)は線幅補正を無効とし(S29)、補正せずに画像形成を行う。

【0017】一方、前記ステップS21においてプリンタモードではなく複写モードであると判断された場合は(S21でNo)、複写モードキー6cによるモード設定内容及びカラー/白黒選択キー6dによるモード設定内容を確認し、図11に示すテーブルを参照して線幅補正処理を行うか否かを判断し(S31)、その結果に応じて線幅補正処理(S28)または線幅補正無効処理(S29)を行う。なお、ここでは使用者による設定内容に基づいて画像の特徴を判定しているが、画像記憶部7上に展開された画像データから装置が自動的に画像の特徴を判定し、選択的に線幅補正を行うようにしてもよい。上記のように、画像形成の前にその画像の特徴を判定し、画像の特徴に応じて線幅補正処理を選択的に実行するようにしたことにより、例えば写真画像など線幅補正により画像が不鮮明になる虞のある画像に対しては線幅補正を行わず、線幅補正が有効な文字画像などの場合のみ線幅補正を行って更に高品質の画像を形成することができる。例えば、人の顔の頬などの連続階調の写真画像の領域と文字や線画などの非連続階調の画像の領域との違いを忠実に表現することができる。

【0018】図12は請求項4及び5に対応する実施の形態の処理手順を示すフロー図である。このフローはプリンタモードに設定されている場合の処理手順を示したものであり、まず、外部装置20から画像データと共に送られてきたヘッダ情報の内容を調べ、線幅補正をページ単位で行うか否かを判断する(S41)。その結果、線幅補正をページ単位で行う場合は(S41でYes)、図10中の囲みA内の画像特徴判定処理(S23~S27)を行い(S42)、そのページの画像が線画像または網点画像であり(S24でYesまたはS26でYes)、且つカラー画像である場合(S27でYes)は、図9のステップS14~17と同様にして線幅補正処理(S43)を行う。その後、次ページの画像があるか否かを調べ(S44)、あれば(S44でYes)、そのページの画像に対しても画像特徴判定処理を行い(S42)、その結果に応じて線幅補正処理(S43)を行う。そして、最終ページの画像形成を終了したら(S44でNo)、処理を終了する。

【0019】一方、線幅補正をページ単位で行わない場合は(S41でNo)、ヘッダ情報の内容からページ内の領域毎の画像の特徴を調べ(S45)、連続階調の画像(写真画像を含む)の領域ではない、すなわち線画

像または網点画像の領域であると判定された特定の領域のみ線幅補正を行う(S47)。その後、次ページの画像があるか否かを調べ(S44)、あれば(S44でYes)、そのページの画像に対しても領域毎の画像特徴判定処理を行い(S45)、その結果に応じて線幅補正処理(S46、S47)を行う。そして、最終ページの画像形成を終了したら(S44でNo)、処理を終了する。

【0020】上記のように、1ページ全体を線幅補正しない場合、最も良く使われる非連続階調の画像領域についてのみ、線幅補正を限定することで、写真画像など線幅補正によって良くない影響が現れる領域の画質悪化を避けることができる。また、1ページ内に数種類の特徴の画像が含まれていてもページ全体に一律に線幅補正をした方が見栄えがよくなる場合があるので、そのようなページを予め指定してヘッダ情報に含ませておき、1ページ全体を線幅補正したり、1ページ内の特定の領域だけを線幅補正したりすることにより、画像データが複数ページ分ある場合に全ページに亘って見栄のよい画像形成を行うことができる。例えば、カラーの文字領域が多いページはページ全体を線幅補正し、写真画像の領域が多いページは線幅補正せずそのまま画像形成を行うといったことが可能になる。

【0021】なお、以上の実施の形態ではトナー量を少なくする方法について言及していないが、その方法は既存の技術で対応可能である。例えば、その一つの方法として、カラー複写機において画像形成までの帯電、露光、現像、転写、定着過程で、露光量を調整することによってトナー量を変化させることができる。原稿画像を読み取って、画像信号を光量の変化に変えて、一様に帯電された感光体に導くが、その光量を変化することにより現像段階でトナー量の付着量が変化する。その方法を利用することにより簡単にトナー量を少なくすることができる。また、線画像のエッジ部分のトナー量を簡単に少なくするには、エッジ部分のドットラインだけ、1ドットおきにする方法もある。この他にもトナー量を少なくする方法があり、そのいずれの方法を使用しても本発明を実現することができる。

【0022】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば以下のような優れた効果を発揮できる。請求項1に記載の発明によれば、形成すべき画像が補正の対象であるか否かをチェックし、補正対象の場合のみ線幅補正を行うようにしたことにより、写真画像など線幅補正により画像が不鮮明になる虞のある画像に対しては線幅補正を行わず、文字画像などの場合のみ線幅補正を行って常に高品質の画像を形成することができる。請求項2に記載の発明によれば、請求項1の効果に加え、使用者により補正指示がなされている場合のみ線幅補正が行なわれるので、使用者の意思を反映し必要な場合のみ線幅補正を行

うことができる。請求項3に記載の発明によれば、請求項1の効果に加え、画像形成の前にその画像の特徴を判定し、画像の特徴に応じて線幅補正処理を選択的に実行するようにしたことにより、例えば写真画像など線幅補正により画像が不鮮明になる虞のある画像に対しては線幅補正を行わず、線幅補正が有効な文字画像などの場合のみ線幅補正を行って更に高品質の画像を形成することができる。請求項4に記載の発明によれば、請求項3の効果に加え、最も良く使われる非連続階調の画像領域についてのみ線幅補正を行うように限定することで、写真画像など線幅補正によって良くない影響が現れる領域の画質悪化を確実に防止することができる。請求項5に記載の発明によれば、請求項1～4の効果に加え、ページ全体を線幅補正をするかしないかをページ毎に選択できるので、1ページ内に数種類の特徴の画像が含まれていてもページ全体に一律に線幅補正をした方が見栄えが良くなる場合には線幅補正を指示し、線幅補正により良くない影響が出るページは線幅補正をしないか或いは部分的に線幅補正することができるので、画像データが複数ページ分ある場合に全ページに亘って見栄のよい画像形成を行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のカラー画像形成装置の実施の形態の一例を示すブロック図である。

【図2】図1中の保持部に保存されているテスト用の原稿画像を例示した説明図である。

【図3】図1中の操作表示部の要部を示す説明図である。

【図4】(a)はテスト用紙の一部を示す図であり、(b)はその一つのパターンの拡大図である。

【図5】(a)はテスト用の原稿画像の要部を示す図であり、(b)はその一つのパターンの拡大図である。

【図6】線幅補正しない状態における色別トナー量の説明図である。

【図7】(a)～(d)は線幅補正して画像形成する際の色別トナー量の説明図である。

【図8】線幅補正の際に使用する補正テーブルを作成する主要動作の一例を示したフロー図である。

【図9】請求項1に対応する実施の形態の処理手順を示すフロー図である。

【図10】請求項3に対応する実施の形態の処理手順を示すフロー図である。

【図11】線幅補正を行うか否かを判断する際の参照テーブルを示す説明図である。

【図12】請求項4及び5に対応する実施の形態の処理手順を示すフロー図である。

【符号の説明】

1・・・テスト用の原稿画像、2・・・補正処理用の画像用紙、3・・・線幅色別抽出部、4・・・線幅補正部、5・・・保持部、6・・・読取部(読取手段)、6

11

12

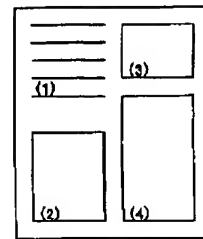
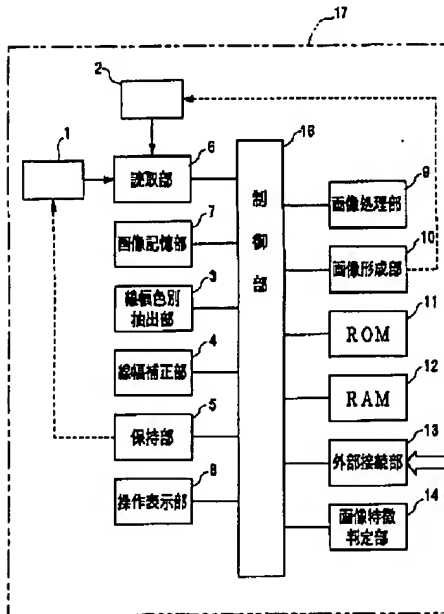
a・・・チリ補正指示キー、6b・・・補正単位指示キー、6c・・・複写モードキー、6d・・・カラー／白黒選択キー、6e～6k・・・LEDランプ、7・・・画像記憶部、8・・・操作表示部、9・・・画像処理部、10・・・画像形成部、11・・・ROM、12・・・RAM、13・・・外部接続部、14・・・画像特徴判定部（画像特徴判定手段）、16・・・制御部（補正データ算出手段、切替手段）、17・・・カラー画像形成装置、20・・・外部装置。

・・・RAM、13・・・外部接続部、14・・・画像特徴判定部（画像特徴判定手段）、16・・・制御部（補正データ算出手段、切替手段）、17・・・カラー画像形成装置、20・・・外部装置。

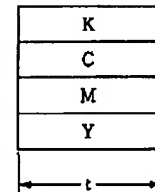
【図1】

【図2】

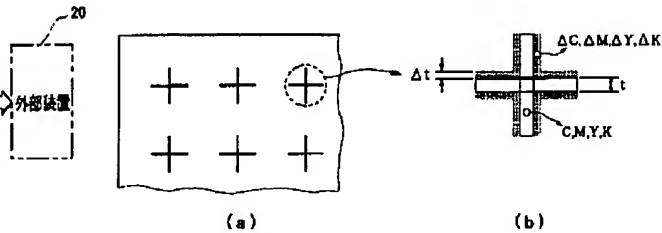
【図6】



- (1) 文字画像領域
- (2) 写真画像領域
- (3) 縮図領域
- (4) 拠点画像領域

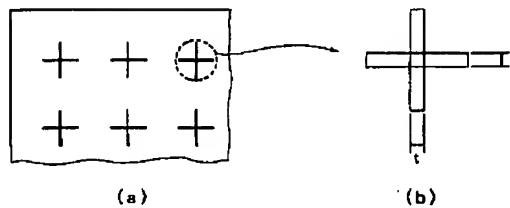
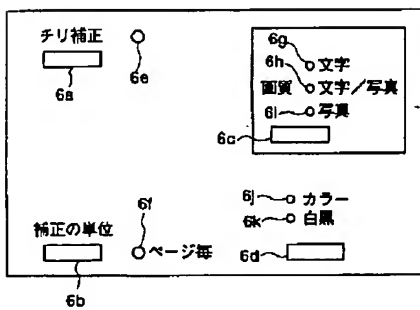


【図5】



【図3】

【図4】



【図11】

複写モード	カラー	白黒
文字	ON	OFF
文字／写真	ON又はOFF	OFF
写真	OFF	OFF





【図12】

